

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-323171

(43)Date of publication of application : 10.12.1996

(51)Int.Cl.

B01F 1/00  
A23L 2/00

(21)Application number : 07-154133

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 30.05.1995

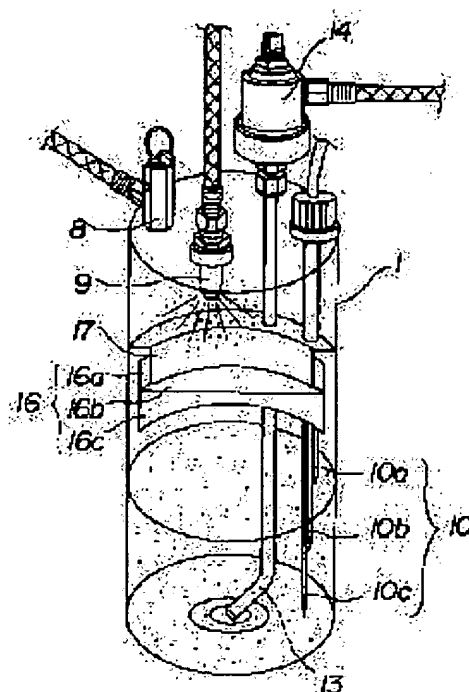
(72)Inventor : KAZUMA YASUO

## (54) CARBONATE WATER PRODUCING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To rapidly produce carbonate water having a high carbon dioxide content and having good taste to drink by providing the inside of a carbon dioxide pressure vessel with a mixing vessel by apart a spacing from the inside wall of the pressure vessel to attain the sufficient contact of the water with the carbon dioxide and allowing the water to flow into to the bottom of the carbon dioxide vessel through the part between a partition plate and the vessel wall.

**CONSTITUTION:** The mixing vessel 16 is disposed below a carbon dioxide introducing port 8 and a spray 9 apart the spacing from the inside wall of the carbon dioxide pressure vessel 1. The sprayed water is absorbed in the form of very small water droplets into the carbon dioxide and is brought into collision against the water stagnating in the mixing vessel 16, by which the carbon dioxide is included into the water and many very small air bubbles are generated and mixed. The good carbonated water is thus obtd. The carbonated water, thereafter, passes the underside of the partition plate 17 which is fixed at one end to the inside wall of the carbon dioxide pressure vessel 1 and is extended at the other end near to the bottom 16b of the mixing vessel 16. The carbonate water flows over the vessel wall 16a and flows down to the bottom 16b of the vessel 1 from a space between the inside wall of the vessel 1 and the vessel wall 16a. The carbonated water comes into sufficient contact with the carbon dioxide during the course of this downflow and absorbs the carbon dioxide.



---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 01.11.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3357762

[Date of registration] 04.10.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

4 ate of extinction of rightU

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(11)特許出願公開番号

特開平8-323171

(43)公開日 平成8年(1996)12月10日

(51)IntCl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 1 F 1/00			B 0 1 F 1/00	C
A 2 3 L 2/00			A 2 3 L 2/00	T

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 5 頁)

(21)出願番号                      特願平7-154133

(22)出願日 平成7年(1995)5月30日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 数馬 安男

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

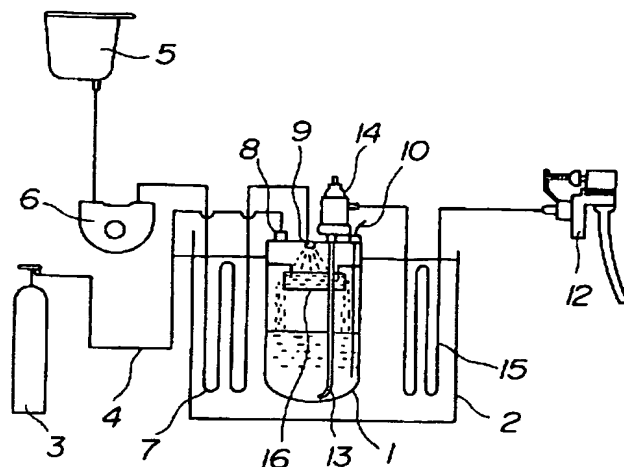
(74)代理人 弁理士 秋元 輝雄

(54) 【発明の名称】 炭酸水製造装置

(57) 【要約】

【目的】炭酸水を容易に、且つ速やかに生成することができ、しかも炭酸ガスの含有率が高く、炭酸ガスの散逸も少なく、ピリッとした喉越しの旨い炭酸水を製造できる炭酸水製造装置を開発する。

【構成】炭酸ガスと水とが導入され両者の接触により炭酸水を生成する炭酸ガス圧力容器を用いた炭酸水製造装置において、炭酸ガス圧力容器中に炭酸ガスを導入する導入口と水を導入するスプレーの下方に特定の構造のミキシング容器を設けて、ミキシング容器へスプレーされた水を炭酸ガスと十分接触させて炭酸ガスを吸収させ、その後ミキシング容器から特定の流路を経て炭酸ガス容器底部に流下するようにしたことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】炭酸ガスと水とが導入され両者の接触により炭酸水を生成する炭酸ガス圧力容器を用いた炭酸水製造装置において、炭酸ガス圧力容器中に炭酸ガスを導入する導入口と炭酸ガス圧力容器中に水を導入するスプレーの下方に炭酸ガス圧力容器の内壁と間隔を開けてミキシング容器を設けてスプレーされた水がミキシング容器中に滞留した水と衝突して混合するようにし、生成した炭酸水は、炭酸ガス圧力容器の内壁に一端が固定され他端がミキシング容器の底部近旁まで延在する隔壁板とミキシング容器の器壁との間を通り、前記器壁をオーバーフローして炭酸ガス圧力容器の内壁と前記器壁の間を通過して炭酸ガス圧力容器の底部へ流下するようにしたことを特徴とする炭酸水製造装置。

【請求項 2】ミキシング容器の器壁をミキシング容器の底部より下方に延在させたことを特徴とする請求項 1 記載の炭酸水製造装置。

【請求項 3】炭酸ガス圧力容器中の予め決められた炭酸ガス圧力より  $3 \text{ Kg/cm}^2$  以上高い圧力でスプレーから水をスプレーすることを特徴とする請求項 1 あるいは請求項 2 記載の炭酸水製造装置。

【請求項 4】炭酸ガス圧力容器中に設けた水位制御センサにより炭酸ガス圧力容器中の炭酸水の上限水位、下限水位および危険水位を検出し、検出した信号により水供給ポンプの作動を制御することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 記載の炭酸水製造装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は炭酸ガスと水との接触により炭酸水を製造する炭酸水製造装置に関するものであり、特に自動販売機またはディスペンサー等の炭酸飲料供給装置に好適な炭酸水製造装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】炭酸水製造方法としては、炭酸ガス圧力容器内の上部にオリフィスを設けて容器内に水を噴射させ、そのとき発生する気泡が炭酸ガスを吸収することにより炭酸水が生成する方法が、例えば特開昭 61-164630 号公報などで知られている。しかしながら、この方法は噴射により水が振動することにより炭酸水を吸収するために、この炭酸水を口に含むと人間の体温によりガス分離しやすく、いわゆるピリッとした喉越しの旨い炭酸水が生成されない欠点がある。

【0003】そのため、炭酸ガス圧力容器内の側壁にスプレーを取り付けて噴霧することにより、水が炭酸ガスを吸収するのに十分な飛散距離を稼ぐようする方法も考えられている。しかしながら、自動販売機やディスペンサーのように限られたスペースに配置される炭酸飲料製造装置にあっては、飛散距離を長くするのに装置を大型化することは現実的ではない。

【0004】そこで、装置を大型化することなく飛散距

離を稼ぐ方法として、スプレーに対向して凸面を設けここに噴霧した水を衝突させることが考えられている。しかるに、このように構成しても凸面に衝突するエネルギーの殆どは凸面上に吸収されるために水は反発することなく凸面を伝わって落下してしまい、期待するほどの効果が得られない。

【0005】また、ノズルから炭酸ガス圧力容器内に連続的に水を噴射させて内壁に衝突させ非常に細かい霧を発生させる方法もあるが、この場合も衝突するエネルギーの殆どは壁面上に吸収されるために水は壁面を伝わって落下してしまい効果的でない。

【0006】更に、これ以外にも、冷却した水を炭酸ガス圧力容器内に入れて容器内に設けたスターラにより攪拌し、このとき発生する気泡に徐々に炭酸ガスを吸収させる方法もあるが、このような炭酸水製造装置を自動販売機やディスペンサーに用いた場合に、炭酸水の販売動作が連続すると炭酸ガス圧力容器内の炭酸ガス含有量が急激に低下してしまい販売に供せなくなる問題がある。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、炭酸水を速やかに生成することができて、しかも炭酸ガスの含有率が高く、且つ炭酸ガスの散逸も少なく、ピリッとした喉越しの旨い炭酸水を製造できる炭酸水の製造装置であって、特に自動販売機またはディスペンサーなどの炭酸飲料供給装置に好適な炭酸水製造装置を提供することである。

## 【0008】

【問題を解決するための手段】本発明は、上記の問題点を解決するために鋭意検討した結果、炭酸ガス圧力容器中に特定の構造のミキシング容器を設けて、ミキシング容器へスプレーされた水を炭酸ガスと十分接触させて炭酸ガスを吸収させ、その後ミキシング容器から特定の流路を経て炭酸ガス容器底部に流下するようにすることにより上記の課題を解決できることを見だし本願発明を完成するに至ったものである。

【0009】本発明の請求項 1 の発明は、炭酸ガスと水とが導入され両者の接触により炭酸水を生成する炭酸ガス圧力容器を用いた炭酸水製造装置において、炭酸ガス圧力容器中に炭酸ガスを導入する導入口と炭酸ガス圧力容器中に水を導入するスプレーの下方に炭酸ガス圧力容器の内壁と間隔を開けてミキシング容器を設けてスプレーされた水がミキシング容器中に滞留した水と衝突して混合するようにし、生成した炭酸水は、炭酸ガス圧力容器の内壁に一端が固定され他端がミキシング容器の底部近旁まで延在する隔壁板とミキシング容器の器壁との間を通り、前記器壁をオーバーフローして炭酸ガス圧力容器の内壁と前記器壁の間を通過して炭酸ガス圧力容器の底部へ流下するようにしたことを特徴とする炭酸水製造装置である。

【0010】本発明の請求項 2 の発明は、請求項 1 記載

3

の炭酸水製造装置において、ミキシング容器の器壁をミキシング容器の底部より下方に延在させたことを特徴とする。

【0011】本発明の請求項3の発明は、請求項1あるいは請求項2記載の炭酸水製造装置において、炭酸ガス圧力容器中の予め決められた炭酸ガス圧力より  $3 \text{ Kg/cm}^2$  以上高い圧力でスプレーから水をスプレーすることを特徴とする。

【0012】本発明の請求項4の発明は、請求項1ないし請求項3記載の炭酸水製造装置において、炭酸ガス圧力容器中に設けた水位制御センサにより炭酸ガス圧力容器中の炭酸水の上限水位、下限水位および危険水位を検出し、検出した信号により水供給ポンプの作動を制御することを特徴とする。

【0013】

【作用】本発明は上記のように構成したことにより、スプレーされた水は微小水滴となって炭酸ガスを吸収すると共に、ミキシング容器中に滞留した水と衝突して炭酸ガスを巻き込んで微小な気泡を多数発生して、混合されることにより良好な炭酸水が生成される。また、生成した炭酸水は特定の流路を通りミキシング容器の器壁をオーバーフローして炭酸ガスと十分接触し、炭酸ガスをゆっくりと吸収しながら炭酸ガス圧力容器の底部へ流下するので更に良好な炭酸水が製造される。

【0014】

【実施例】次に実施例により本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれらによって限定されるものではない。図1は本発明の炭酸水製造装置の実施例を示す説明図である。図2は炭酸ガス圧力容器の拡大説明図である。図1及び図2に従って説明すると、1は炭酸ガス圧力容器で、冷却水槽2に浸漬され保冷されている。この炭酸ガス圧力容器1には、炭酸ガスポンプ3から炭酸ガスが炭酸ガス導入管路4を介して炭酸ガス圧力容器1の上部に設けた導入口8から加圧供給されると共に、水道水を貯蔵したシスターン5からの水が水供給ポンプ6により冷却された管路7を介して炭酸ガス圧力容器1の上部に設けたスプレー9から加圧供給されている。

【0015】炭酸ガスの導入口8とスプレー9の下方に炭酸ガス圧力容器1の内壁と間隔を開けてミキシング容器16が設けられており、スプレーされた水は微小水滴となって炭酸ガスを吸収すると共に、ミキシング容器中に滞留した水と衝突して炭酸ガスを巻き込んで微小な気泡を多数発生して、混合されることにより良好な炭酸水が生成される。例えば炭酸ガス圧力容器1へ導入される水は、この容器1内の圧力より  $3 \text{ kg/cm}^2$  以上高い圧力でスプレー9から噴霧すると、これにより、主として直径  $0.01 \sim 0.5 \text{ mm}$  の水滴の状態であって少なくとも  $5 \text{ cm/sec}$  以上の速度にてミキシング容器16内に滞留した水と衝突するようになり、一層良好な炭酸水が生成される。

4

【0016】生成した炭酸水は、炭酸ガス圧力容器1の内壁に一端が固定され他端がミキシング容器16の底部16b近旁まで延在する隔壁板17の下を通り、次いで隔壁板17とミキシング容器16の器壁16aとの間を通り、前記器壁16aをオーバーフローして炭酸ガス圧力容器1の内壁と前記器壁16aの間を通過して炭酸ガス圧力容器1の底部へ流下するようになっている。生成した炭酸水はこのようにして炭酸ガスと十分接触し、炭酸ガスをゆっくりと吸収しながら炭酸ガス圧力容器の底部へ流下するので良好な炭酸水が製造される。

【0017】ミキシング容器16の器壁16aの高さ、ミキシング容器16の底部16bと隔壁板17の下部との間隔、隔壁板17と器壁16aの間隔、器壁16aと炭酸ガス圧力容器1の内壁との間隔などはミキシング容器16中の水位を所定に保ち、かつ炭酸ガスとの接触空間を増加させるように設定されており、スプレーされた水がミキシング容器16中に滞留した水と衝突して炭酸ガスを巻き込んで微小な気泡を多数発生して、十分に混合され、吸収されるように、しかも生成した炭酸水が炭酸ガスと十分接触し、炭酸ガスをゆっくりと吸収しながら炭酸ガス圧力容器の底部へ流下するように設定されることが好ましい。

【0018】器壁16aをミキシング容器16の底部16bより下方に延在させたガイド板16cを設けると、生成した炭酸水を炭酸ガスとより十分に接触させることができるので、好ましい。下方に延在させるガイド板16cの長さはオーバーフローした炭酸水がガイド板16cに沿って流下するに足る長さとする。

【0019】炭酸ガス圧力容器1内には水位制御センサ10が設けられており、容器1内の炭酸水の量が減少するとこの水位制御センサ10が働いてポンプ6が作動し、シスターン5からの水は、冷却水槽2に浸漬される冷却コイル7で冷却された後、炭酸ガス圧力容器1内へ導入できるようになっている。

【0020】具体的には、例えば水位制御センサ10aにより炭酸ガス圧力容器1中の炭酸水の上限水位を検出し、水位制御センサ10bにより下限水位を検出し、さらに水位制御センサ10cにより危険水位を検出するようにして、炭酸水のレベルが上限水位を超えたら水供給ポンプ6を停止し、炭酸水のレベルが下限水位を下回ったら水供給ポンプ6を作動させるようにし、炭酸水のレベルが危険水位を下回ったらブザーを鳴らすなど警報を発するようにするなど、それぞれ検出した信号により水供給ポンプ6の作動を制御することが好ましい。

【0021】このようにして生成された炭酸水はガス分離しにくく、口に含んだとき体温にてその殆どが直ちにガス分離することがなく、喉を通過したときでもガス分離が続いてピリッとした喉越しの炭酸水となる。

【0022】炭酸ガス圧力容器1内に生成された炭酸水は、販売時に炭酸水供給バルブ12が開かれると、サイ

5

フォンチューブ 13 により炭酸ガス圧力容器 1 外へ取り出され、流量制御装置 14 を介して冷却コイル 15 で再度冷却されて供給される。

【0023】図 3 に本発明の炭酸水製造装置に用いる他のミキシング容器の例を示す。図 4 は図 3 に示したミキシング容器の要部拡大図である。この図 3 に示した炭酸ガス圧力容器 1 a と図 2 に示した炭酸ガス圧力容器 1 との相違点は、図 2 の炭酸ガス圧力容器 1 は隔壁板 17 がこの容器の内壁に沿ってほぼ全周にわたって形成されているのに対して、図 3 の炭酸ガス圧力容器 1 a の隔壁板 17 a は、その一部が欠如している点である。これにより、結果的に隔壁板 17 a とミキシング容器 16 とが一体的に形成され、ミキシング容器の器壁 16 a やミキシング容器の底部 16 b と隔壁板 17 a との寸法を正確に決めることができる。

【0024】図 5 に、本発明の炭酸水製造装置により生成した炭酸水（2℃）（◎で示す）を常温（20℃）で放置した時の時間と炭酸水中に残留する炭酸ガスの量を（炭酸ガス容積／水容積）で表したグラフである。比較のために市販の瓶入り炭酸水（○で示す）の場合と従来の炭酸水製造装置により作られた炭酸水（△で示す）についても試験した結果も図 5 に示す。図 5 から本発明の炭酸水製造装置により生成した炭酸水は炭酸ガスの含有率が高く、しかも炭酸ガスの散逸も市販の瓶入り炭酸水と同様に少ないのに対して、従来の炭酸水製造装置により作られた炭酸水は炭酸ガスの含有率は高いが、炭酸ガスの散逸が大きいが判る。

【0025】

【発明の効果】本発明は上記のように構成したことにより、炭酸水を容易に、且つ速やかに生成することができ、しかも、炭酸ガスの含有率が高く、炭酸ガスの散逸も少なく、ピリッとした喉越しの旨い炭酸水を製造できる。本発明の炭酸水製造装置は、簡単な構成からなるので経済的である上、効果が大きく、特に自動販売機また

6

はディスペンサーなどの炭酸飲料供給装置に好適であるので産業上の利用価値が高い。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の炭酸水製造装置の実施例を示す説明図である。

【図 2】 本発明で用いるミキシング容器の拡大説明図である。

【図 3】 本発明で用いる他のミキシング容器の拡大説明図である。

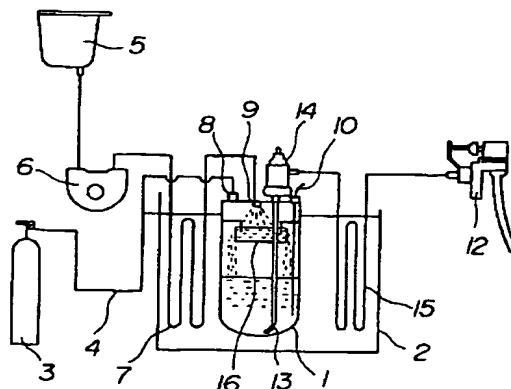
【図 4】 図 3 で示したミキシング容器の拡大説明図である。

【図 5】 炭酸水を常温（20℃）で放置した時の時間と残留炭酸ガスとの関係を示すグラフである。

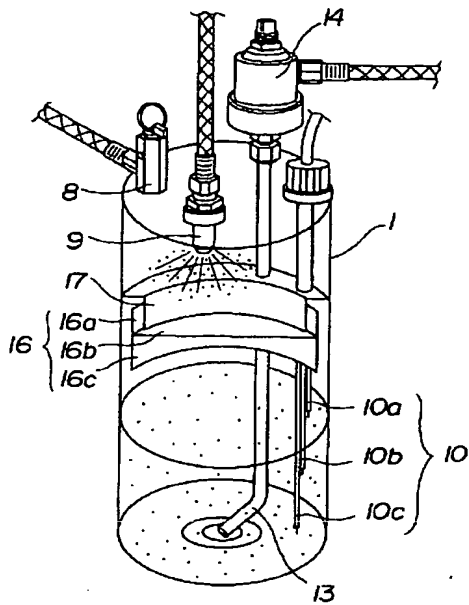
【符号の説明】

- 1、1 a 炭酸ガス圧力容器
- 2 冷却水槽
- 3 炭酸ガスボンベ
- 4 炭酸ガス導入管路
- 5 シスターン
- 6 水供給ポンプ
- 7 冷却コイル
- 8 導入口
- 9 スプレー
- 10、10 a、10 b、10 c 水位制御センサ
- 12 炭酸水供給バルブ
- 13 サイフォンチューブ
- 14 流量制御装置
- 15 冷却コイル
- 16 ミキシング容器
- 16 a ミキシング容器の器壁
- 16 b ミキシング容器の底部
- 16 c ガイド板
- 17、17 a 隔壁板

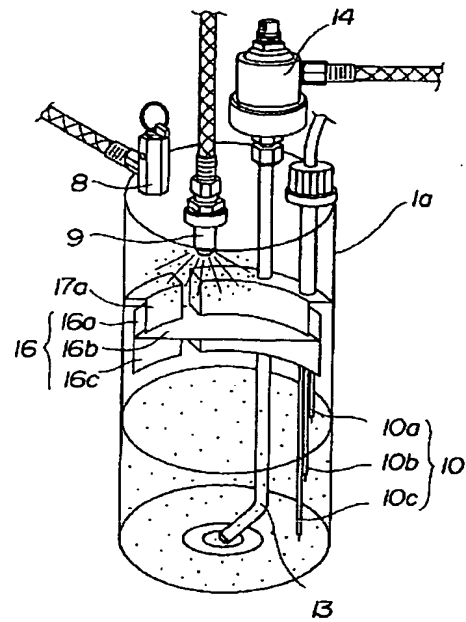
【図 1】



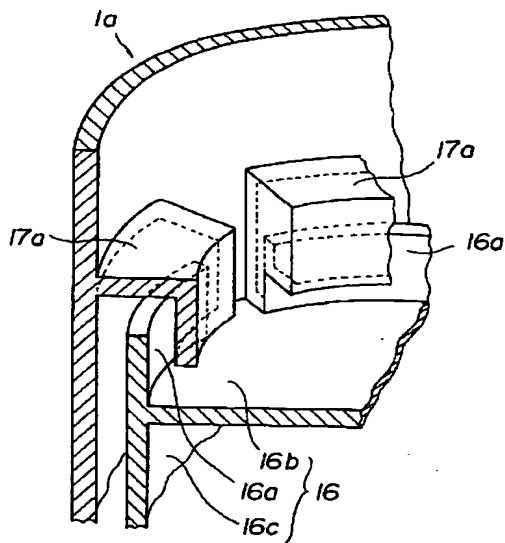
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

